

Bedienungsanleitung





PROFESSIONAL POWER AMPLIFIERS



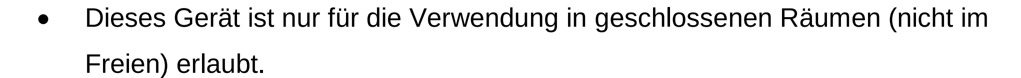


Inhaltsverzeichnis





1. Sicherheitshinweise



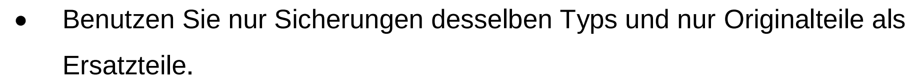
- Dieses Gerät ist nur für die Verwendung in geschlossenen Räumen (nicht im Freien) erlaubt.



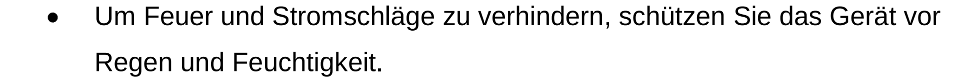
- Es erlischt der Garantieanspruch, bei manuellen Veränderungen des Gerätes.



- Nur von ausgebildeten Fachkräften reparieren lassen.



- Benutzen Sie nur Sicherungen desselben Typs und nur Originalteile als Ersatzteile.



- Um Feuer und Stromschläge zu verhindern, schützen Sie das Gerät vor Regen und Feuchtigkeit.
- Ziehen Sie den Netzstecker, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

1.1. Hinweise für den sicheren und einwandfreien Gebrauch

Vorsicht bei Hitze und extremen Temperaturen!
Stellen Sie das Gerät an einem Ort auf, wo es keinen extremen Temperaturen, Feuchtigkeit oder Staub ausgesetzt ist. Betreiben Sie das Gerät nur in einer Umgebungstemperatur zwischen -5°C (23°F) - 35°C (95°F). Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung oder Wärmequellen aus.

Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit, Wasser und Staub!
Das Gerät sollte nur an Orten aufgestellt werden, an denen keine hohe Luftfeuchtigkeit herrscht. Stellen Sie keine Flüssigkeiten auf oder in die Nähe des Systems.

Stellen Sie das Gerät immer auf festen Untergrund!
Stellen Sie das Gerät auf einen festen Untergrund, um Vibrationen zu vermeiden.

Benutzen Sie keine chemischen Mittel zur Reinigung!
Metallteile können mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Bevor Sie das Gerät säubern, ziehen Sie immer den Netzstecker!

Wenn das Gerät nicht richtig funktioniert!
Der Benutzer sollte nicht versuchen, das Gerät eigenständig zu warten. Alle Reparaturen und Servicearbeiten sollten von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.

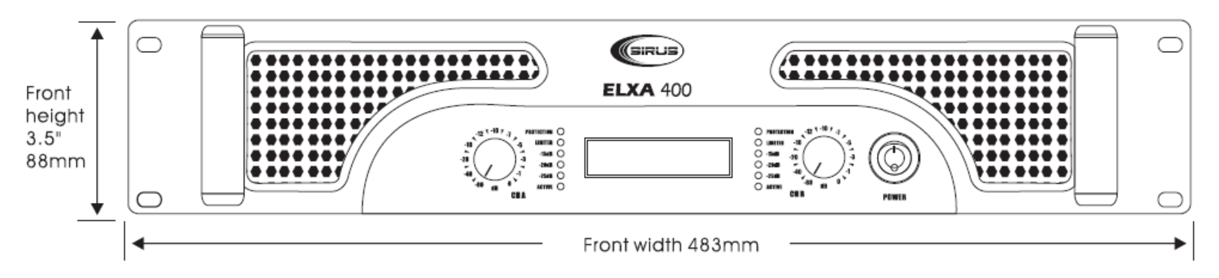
Gehen Sie sorgsam mit dem Netzkabel um!
Ziehen Sie niemals am Netzkabel, um das Gerät vom Strom zu trennen! Wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen, ziehen Sie den Stecker des Netzkabels aus der Dose.



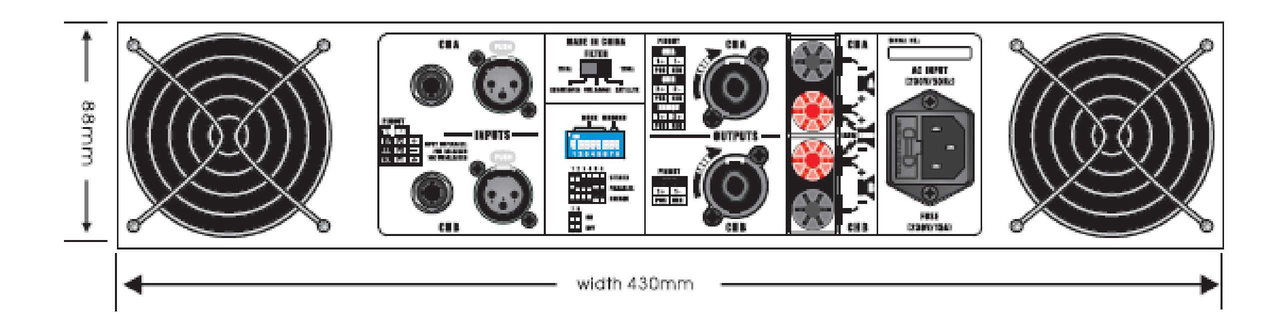

ACHTUNG!

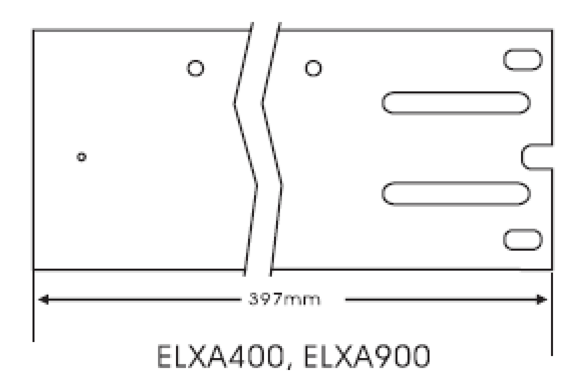
Der Garantieanspruch erlischt, bei Schäden die durch Nichtbeachtung der Anleitung verursacht werden. Der Hersteller und Importeur übernimmt für Folgeschäden die daraus resultieren keinerlei Haftung. Nur ausgebildete und unterwiesene Fachkräfte dürfen den korrekten elektrischen Anschluss durchführen. Alle elektrischen und mechanischen Anschlüsse müssen entsprechend der europäischen Sicherheitsnormen montiert sein.

2. Frontansicht



2.1. Rück und Seitenansicht





3. Einführung

Wir gratulieren ihnen zum Kauf eines neuen professionellen ELXA Verstärker, und danken ihnen für ihr Vertrauen in die Marke . Sie gehören nun zu der stetig größer werdenden Gruppe von Audioprofis, die zu einem der weltweit führenden Anbieter für professionelle Audiosysteme werden ließen.
Lesen und befolgen sie vor der Installierung und der Benutzung zu ihrer eigenen Sicherheit die gesamte Anleitung, um ihrem Produkt eine lange Lebenszeit zu bescheren. Die ELXA Verstärker basieren auf dem gleichen fortschrittlichen Schaltungsdesign, welches dazu führte, dass Verstärker die erste Wahl von Experten weltweit sind. ELXA Verstärker sind für eine hohe Arbeitseffizienz und eine akkurate Soundperformance über die gesamte Audio Bandbreite, selbst unter härtesten Bedingungen, entwickelt worden. Auf Grund einer strikten Qualitätspolitik, werden alle Komponenten der ELXA Serie in einer der hochmodernsten Fabriken in China hergestellt. Die verwendeten Bauteile gehören zu den Besten auf dem Markt und jede Baugruppe wird vor dem Zusammensetzen geprüft. Zu guter Letzt muss sich jeder Verstärker „bewähren“ und wird ausgiebig mit Hilfe von präzisen Audiomessinstrumenten getestet, bevor sie versendet werden.

Zusätzlich bieten alle ELXA Verstärker die exklusive Tour Class Protection, um sowohl das Innenleben als auch angeschlossene Lautsprecher vor Kurzschlüssen zu schützen. Diese bewährte Kombination aus fortschrittlichem Design, hochwertiger Konstruktion und umfassendem Kurzschlussschutz ist ein Garant für ein fehlerfreies und zuverlässiges Funktionieren ihres Verstärkers. Sie können sich auf eine anhaltende und stabile Leistung verlassen!

3.1. Auspacken

Bitte überprüfen sie den Verstärker gewissenhaft unmittelbar nach dem Auspacken. Sollten sie irgendwelche Schäden bemerken, verständigen sie sofort ihren Verkäufer. Achten sie darauf den Karton und das Verpackungsmaterial aufzubewahren. Sollten sie bereits am Packet Schäden bemerken, so informieren sie umgehend das ausliefernde Unternehmen darüber. Sollten sie das Gerät einmal zurückschicken müssen, so tun sie das bitte in der Originalverpackung um das Produkt sicher zu transportieren.

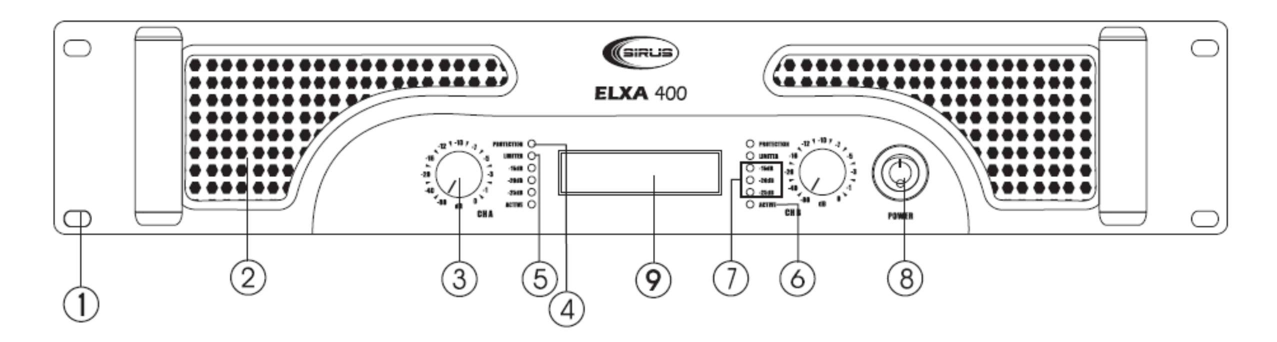
3.2. Installation und Aufhängung

Der ELXA 400 Verstärker ist 2-HE hoch und kann in allen Standard-Cases mit 19“ verbaut werden. Auf der Vorderseite befinden sich 4 Schraublöcher. Die rückseitigen Befestigungsvorrichtungen sorgen für zusätzlichen Halt. Diese Befestigung sollten sie unbedingt nutzen, vor allem im Road-Betrieb, um das Gerät vor Schäden zu bewahren.





4. Frontpanel



1. **Löcher für die Installation im Rack**

   Auf beiden Seiten befinden sich jeweils 2 Löcher zur Befestigung des Gerätes auf Rackschienen.

2. **Kühleinlässe**

   ELXA Verstärker werden durch zwei rückseitige Lüfter gekühlt. Kalte Luft strömt über die Kühlkörper und entweicht durch die hinteren Öffnungen. Halten Sie diese Einlässe immer sauber, um einen ungehinderten Luftstrom zu ermöglichen.

3. **Eingangslautstärke Regler**

4. **Schutz LED**

   Diese LED zeigt an, dass sich die Lautsprecher im Protect Modus befinden, und somit durch ein Ausgangsrelais vom Verstärker getrennt sind.

5. **Limiter LED**

   Zeigt ein Clipping an, das der Limiter begrenzt. Dauerhaftes Leuchten zeigt an, dass der Limiterschutz nun dauerhaft aktiviert ist, um vor einem Kurzschluss zu schützen.

6. **Power LED**

   Zeigt, dass das Stromkabel angeschlossen und das Gerät eingeschaltet ist.

7. **Lautstärkeanzeige**

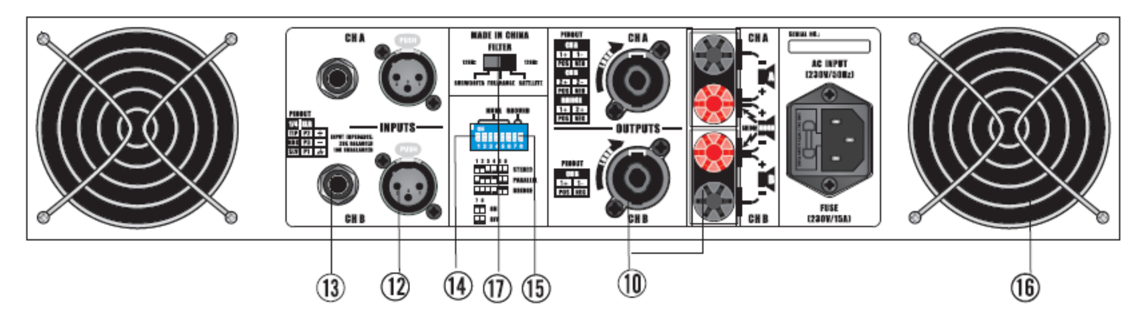
8. **AC Hauptschalter**

   Das ist der Hauptschalter. Drücken sie ihn, um das Gerät ein- bzw. auszuschalten.

9. **LCD Display**

   Zeigt den Arbeitsmodus, Schutzstatus und die Temperatur der Module an.

4.1. Rückseite

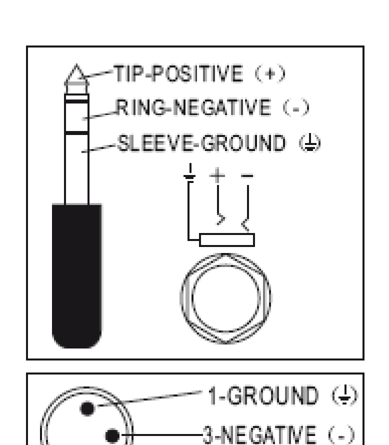


10. Ausgangs Verbinder

Diese Ausgangsverbinder haben zwei Funktionen. Sie können sie entweder als Anschlussklemme für Drähte oder einen Speakon-Stecker verwenden. Die Anschlussklemme kann mit ab-isolierten Drähten oder mit Bananensteckern verbunden werden. Für den Stereo- oder Parallelbetrieb müssen sie sowohl die Klemmen für Kanal A als auch Kanal B verwenden. Verbinden Sie Speakon-Lautsprecherkabel für den Stereo- oder Parallelbetrieb mit den Anschlüssen von Kanal A und Kanal B. Mehr Informationen dazu finden sie unter Modusanwahl.

12.-13. Symmetrische ¼“ TRS & XLR Eingangsverbinder

Diese Verbinder können Signale von symmetrischen Klinkensteckern oder XLR Steckern verarbeiten. Schauen sie im folgenden Bild für die Polarität. Die Verbinder für die gleichen Kanäle sind parallel geschalten, somit können die Ausgänge wieder benutzt werden, um das Signal weiterzuschleifen.
Achtung: Unsymmetrische TIP/SLEEVE Stecker können auch in diese Verbinder gesteckt werden. In diesem Fall wird der RING der sonst Erde führt, intern in der Endstufe mit Erde verbunden. Wenn sie 3 Polige Klinkenverbinder nutzen, achten sie darauf, dass die RING Verbindung entweder mit – oder mit Erde gemacht wird, ansonsten könnten bis zu 6dB Lautstärke verloren gehen!



14. Modus Auswahlschalter

Mit diesem Schalter können sie die Endstufe in Stereo-, Bridge- oder Parallel-Modus schalten. Die Werkseinstellung ist Stereo.

15. Grounding Schalter

Wenn sie ein Brummen bzw. Rauschen an ihren Lautsprechern vernehmen, stellen sie den Schalter auf die Groundposition.

16. Luftkühlungsschlitze

Bitte blockieren sie niemals die Kühlungsschlitze!

17. **120Hz Filter Auswahl**
    Hier können sie wählen zwischen Subwoofer, Full Range oder Satellite.

5. Bedienung

5.1. Anschluss Power

Die ELXA Endstufen Stromanschlussleistungen sind wie folgt:

a) Ohne Verbrauch
b) 1/8 Verbrauch (typische Anwendung bei Musik)
c) 1/3 Verbrauch (dauerhafte laute Musik)
d) Maximaler Verbrauch (Limitiert durch einen Schutzschalter)

Der maximale Stromverbrauch wird lediglich durch die Leistungsschalter auf der Frontseite limitiert. Kontrollieren sie in den technischen Daten, was jeder Verstärker tatsächlich an Leistung benötigt. Achten sie darauf, dass die Voltzahl richtig ist, und der auf der Rückseite gedruckten entspricht. Schäden durch falsche Spannung oder falschen Anschluss werden nicht durch die Garantie gedeckt! Die ausgelieferten ELXA Verstärker sind immer mit 230V/ 50Hz ausgestattet, soweit nicht anders bestellt und schriftlich bestätigt.

Achtung: Stecken sie niemals Audioanschlüsse auf, ohne den Verstärker vorher auszuschalten! Drehen sie als zusätzliche Sicherheit die Lautstärke ganz herunter.

5.2. Kühlungssystem

Die ELXA Verstärker nutzen ein Zwei-Tunnel-Ventilationssystem, um eine gleichmäßig niedrige Betriebstemperatur zu erzeugen. Die Luft wird mit zwei Ventilatoren von hinten mit 45 cbm eingezogen und wird auf der Frontseite nach Passieren der Kühlkörper wieder ausgeblasen. Die Geschwindigkeit der „intelligenten“ Ventilatoren wird durch einen Hitzesensor an den Kühlkörpern gesteuert. Wenn der Verstärker eingeschaltet wird, beschleunigen die Lüfter kurz auf volle Geschwindigkeit und werden dann wieder auf 0 gebremst. Das zeigt ihnen, dass die Temperatursensoren normal arbeiten. Die Lüftergeschwindigkeit wird lediglich entsprechend der Temperatur im Gehäuse angepasst und sorgt damit stets für ein Minimum an Lüftergeräuschen.
Bei extremer Hitze werden die Ventilatoren eine sehr große Menge Luft zuführen. Sollte die Hitze jemals zu viel werden, dann wird die Endstufe sofort vom Stromanschluss durch eine zusätzliche Sicherung getrennt, um Schäden zu vermeiden.

Wichtig!
Um eine optimale Kühlung zu gewährleisten, sollten sie in regelmäßigen Abständen, die Lüfterfilter reinigen. Diese kann man ohne Werkzeug abnehmen. Achten sie auch darauf, dass immer genügend Platz um die Endstufe vorhanden ist, damit die Luft zirkulieren kann. Wenn sie die Endstufe in ein Rack einbauen, achten sie darauf keine Türen oder Abdeckungen auf der Frontseite zu verwenden. Falls das Rack dennoch eine geschlossene Rückseite hat, sollten sie vorne mindestens ein HE Freiraum lassen in einem Rack mit 4 Endstufen.

5.3. Eingänge

Benutzen sie bitte einen XLR- oder einen Klinkenanschluss auf der Rückseite der Endstufe, um ihr Audiosignal einzuspeisen. Beide Anschlüsse ermöglichen einen symmetrischen sowie unsymmetrischen Eingang. (Die ELXA Serie ist grundsätzlich auf Pin 2=Hot an den XLR Eingängen konfiguriert. Achten sie darauf, denn einige andere Endstufen können den Pin 3 als HOT belegen) Der unbenutzte Anschluss kann genutzt werden, um das Signal weiter in andere Endstufen zu leiten.

5.4. Ausgänge

Die Lautsprecher werden über einen 5-Wege Ausgang oder via Speakon Anschluss verbunden, abhängig davon, welche Version sie gekauft haben. Bitte berücksichtigen sie, dass bei den 5-Wege Versionen der ELXA Verstärker immer zwei Paare pro Kanal zur Verfügung stehen, und somit auch ein paralleler Ausgang der Lautsprecher möglich ist.

6. Modus Wahl

Es stehen drei verschiedene Modi zur Verfügung (Stereo, Parallel oder Bridge), die über den Schalter auf der Rückseite der Endstufe eingestellt werden. Die Endstufe ist ab Werk auf Stereo konfiguriert.

6.1. Stereo Mode

Im Stereo Modus arbeiten beide Kanäle unabhängig voneinander und lassen sich über die Eingangsdrehregler steuern. So werden die Signale des Kanals A auf dem Ausgang A ausgegeben und die Signale des Eingangs B auf dem Ausgang B. Die minimale Impedanz für Stereo Betrieb ist 4 Ohm pro Kanal. Es können entweder die XLR oder die Klinken Anschlüsse genutzt werden.

6.2. Parallel Mode

Im Parallel Modus wird das Eingangssignal des Kanals A verstärkt auf beiden Ausgänge ausgegeben. Es können entweder die XLR oder die Klinken Anschlüsse genutzt werden.

6.3. Bridged Mono Mode

In diesem Modus werden die Leistungen beider Kanäle zusammengefasst, um einen wesentlich stärkeren Monokanal zu generieren. Ein Kanal „drückt“ und der andere „zieht“ gleichermaßen, was zu einer Verdoppelung der Signalstärke führt, die ein Kanal alleine generieren könnte. In diesem Fall wird nur das Signal des Kanals A ausgegeben. Beide Frontseitenregler für Lautstärke werden benutzt und beide müssen auf gleicher Höhe stehen! Es können entweder die XLR- oder die Klinken-Anschlüsse genutzt werden.

ACHTUNG: Die Kanal B Eingangsanschlüsse (XLR und/oder Klinke) können im Parallel- oder Bridge Modus verwendet werden, um das Kanal A Signal „durchzuschleifen“.

Lassen sie besondere Vorsicht walten, wenn sie den Verstärker im Bridge Mono Modus betreiben. Erden sie niemals eine Seite des Lautsprecherkabels wenn sie im Bridge Modus arbeiten. Beide Seiten sind hier HOT. Wenn ein Patch Feld benutzt wird, müssen alle Verbinder komplett voneinander

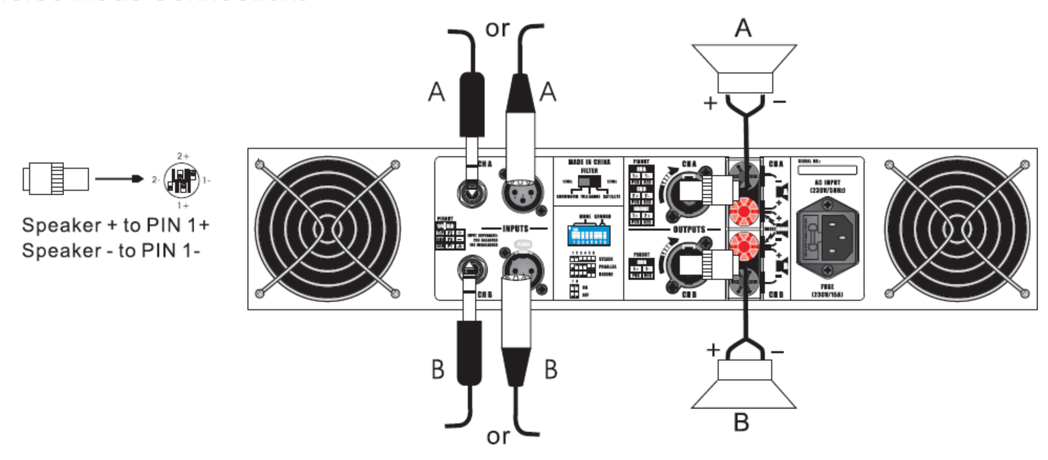




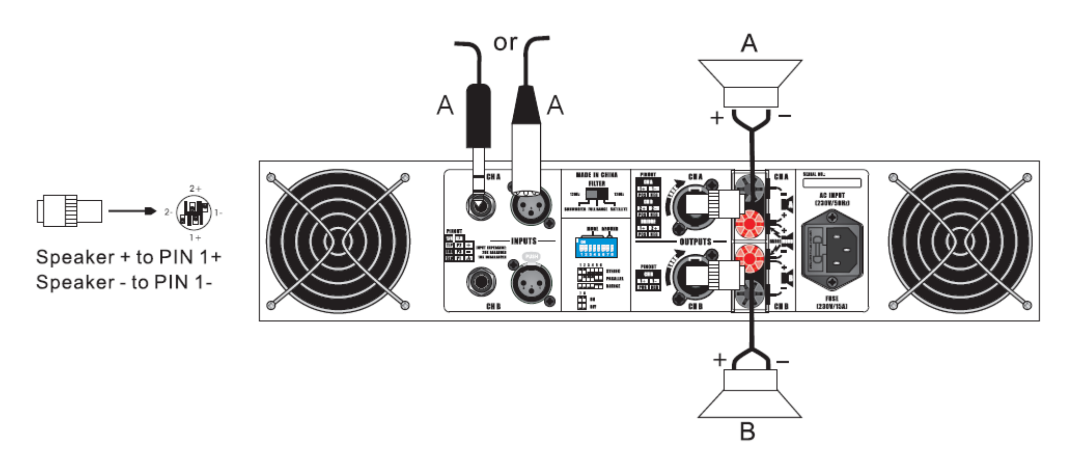
getrennt sein. Der minimale Widerstand ist 8 Ohm, was zweimal den 4 Ohm im Stereomodus entspricht. Sollten sie Bridge Modes mit weniger als den angeforderten Minimalwerten betreiben wollen, wird sich der LRS Schutz einschalten, was in einem Lautstärkeverlust und früher oder später in einer Wärmeschutzabschaltung resultiert.

Wenn sie den Verstärker im laufenden Bridge Modus an ein Oszilloskop oder anderes Testequipment anschließen, kann dies sowohl zu Schäden am Verstärker als auch am Testequipment führen!!!

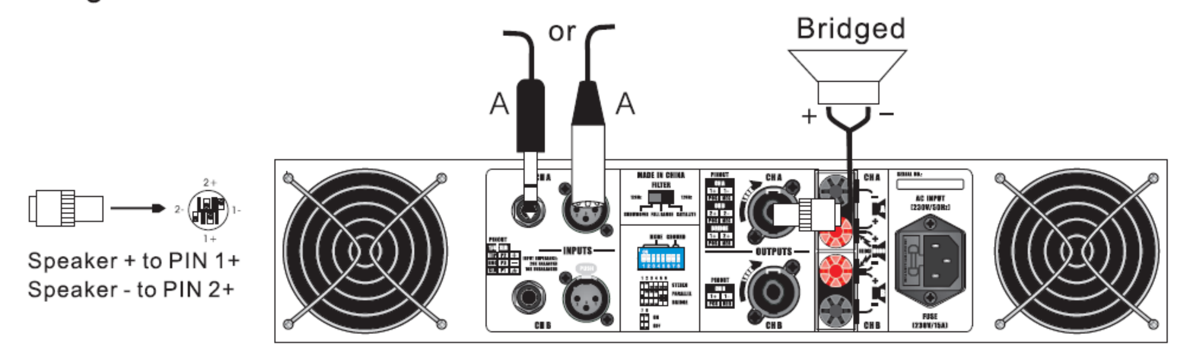
6.4. Anschlussdiagramm Stereo



6.5. Anschlussdiagramm Parallel Mode



6.6. Anschlussdiagramm Bridge Mode



7. LX Clip Limiter

Wenn die Endstufe an das Leistungslimit oder einen Clipping-Punkt gelangt, dann schaltet sich LX ein. Das wird durch das Aufleuchten der Limiter LED angezeigt. Die Eingangsempfindlichkeit der Kanäle wird automatisch reduziert, um die Lautsprecher vor eventuell entstehenden Rechtecksignalen und Schäden zu schützen. LX könnte zum Beispiel durch Rückkopplungen, ungenügendes Einspielequipment oder eine Fehlfunktion aktiviert werden. Nur anhaltendes oder extremes Clipping aktiviert LX, nicht der normale Betrieb. Die Schutzschaltung bleibt transparent und ändert nichts an der Bandbreite der Wiedergabe.

8. IGM Impedanz Abtastung

IGM ist eine innovative Schutzschaltung, das der Endstufe einen sicheren Betrieb mit verschiedenen Belastungen erlaubt. Wenn die Schutzschaltung eine Belastung registriert, die den Ausgang überlastet, verändert IGM die Ausgangslautstärke zu einem angemessenen Level. Wie auch LX ist IGM im normalen Betrieb nicht geschaltet. Zusätzlich wird der Ausgang getrennt, wenn extrem zu wenig Widerstand angeschlossen wird.

9. Auto Ramp Schutz

Auto Ramp wird immer genutzt wenn die Endstufe eingeschaltet wird bzw. nach einem Protect Zustand wieder hochgefahren wird. Dieses Feature erhöht die Eingangslautstärke gleichmäßig beim Einschalten, um die Lautsprecher vor extremer Belastung zu schützen.

10. Thermischer Schutz

Unnormal hohe Temperaturen am Kühlkörper schalten lediglich den betroffenen Kanal ab. In diesem Fall schaltet ein Lautsprecher-Relais die Leitung ab, bis die Temperatur wieder im normalen Bereich ist. Dabei leuchtet die Protect LED auf und das Display zeigt PROTECTION oder FAULT, wenn das Netzteil zu heiß wird. Dann werden beide Kanäle getrennt. Nun leuchtet die Signal-LED nicht mehr, Protect und Limiter LEDs bleibt an und die Lüfter arbeiten weiter mit langsamer Geschwindigkeit. Alle Funktionen werden wieder aufgenommen, sobald der Transformator abgekühlt ist.

11. LRS Kurzschlussschutz

Wenn ein Lautsprecher einen Kurzschluss verursacht, schützt LRS die Endstufe. Die Verbindung wird getrennt und die Endstufe schaltet sich ab. Beheben sie den Fehler und starten sie die Endstufe neu.

12. DC Volt Schutz

Wenn die Endstufe an einem Kanal DC Spannung registriert, wird dieser sofort getrennt. Die Protect LED leuchtet dann und das Display zeigt DC PROTECTION und FAULT.

13. Subsonic Frequenzen

Ein eigebauter High Pass Filter schützt die Endstufe vor Subsonic Frequenzen für jeden Kanal. Zusätzlich wird ein Relais geöffnet, wenn die Subsonic Frequenzen zu extrem werden.





14. Appendizes

Endstufen und ihre technischen Daten

	1kHz, 0.1% THD+N	ELXA400	ELXA900	ELXA2600
	8Ω Stereo RMS Power	2 X200W	2 X450W	2×1300W
	4Ω Stereo RMS Power	2 X300W	2 X700W	2×2000W
	2Ω Stereo RMS Power	2 X350W	2 X750W	2×2200W
	8Ω bridge RMS Power	550W	1400W	4000W
	4Ω bridge RMS Power	700W	1500W	4400W
Crossover	Low pass	20Hz-120Hz -6dB		20Hz-20Hz, -0.84dB/+0dB
	Low cut	120Hz-20KHz -6dB		
	Frequency Response (+0 / -0.3dB, 1W/8Ω)	20Hz-20kHz -3dB@135kHz		
	Power Bandwidth (rated power at 4Ω, 1%THD+N)	20Hz-20kHz, -.84dB/+0dB		
	TourClass Protection	DC protect,Short circuit protect,High temperature protect,Current inrush protect,Input over load protect,Output ,Soft startup protect		
	THD+N (rated power, 4Ω/1kHz)	<0.5%		
	SMPTE IMD (rated power, 8Ω, 50 Hz & 7kHz)	<0.5%		
	Damping Factor (10-400Hz at 8Ω)	≥300		≥700
	Input CMRR (1kHz)	≥60 dB		
	Standard Input Sensitivity (rated power at 8Ω)	1V		0.775V
	Input Impedance (balanced/unbalanced)	20kΩ /10kΩ		
	Hum and Noise ("A" weighted, -80 dBW)	≥95dB		≥100dB
	Crosstalk ("A" weighted, full power at 4Ω)	≥60dB		
	Class	AB		H
	Input Connectors (per channel)	Jack & female Neutrik XLR		Female Neutrik XLR & male Neutrik XLR
	Output Connectors (per channel)	2-way binding posts or Speakon connectors		
	Power Supply (factory configured)	230V/50Hz		
	Idle Current Draw (220V)	0.1A	0.2A	1.6A
	1/8 Power Curr. Draw (typical music cond., 220V/4Ω)	2.8A	5.25A	6.0A
	1/3 Power Curr. Draw (cont. music cond., 220V/4Ω)	5.0A	11.5A	12.5A
	Max Curr. Draw (continuous music cond., 220V/4Ω)	8A	15.0A	18.0A
	Thermal Emissions (1/8 Power, 4Ω)	2030 BTU/hr	4750 BTU/hr	7125 BTU/hr
	Thermal Emissions (1/3 Power, 4Ω)	2726 BTU/hr	6300 BTU/hr	9450 BTU/hr
	Cooling	Two-speed DC fan, air flow from front to rear		Two-speed fans air flow from rear to front
	Controls	Front panel: 2 attenuators, power switch; Rear panel: signal ground lift & mode switches; filter switch		
	LED Indicators (per channel)	Limiter, Signal, protect, Active		
	Construction	Steel chassis, 16 gauge. Double thickness in rack ear areas.		
	Dimensions (Height x Width x Depth to rear rack ears)	88 x 482 x 397mm		132 x 483 x 489mm
	Gross Weight	16.5kgs	23kgs	42kgs
	Net Weight	12.5kgs	19kgs	38kgs

Appendix B - ELXA Block Diagram

CHANNEL A

R
T
2
3
1
2/3
+ NON-INVERTED
- INVERTED
PIN 2/3+
JUMPER
(REAR PANEL SWITCH
ON CA18)
A -
A +
FILTER
SELECTOR
PREAMP
ATTENUATOR
AMP FRONT END
OUTPUT STAGE
OUTPUT RELAY

PARALLEL
STEREO
SWITCH

FILTER
SELECTOR
PREAMP
ATTENUATOR
AMP FRONT END
OUTPUT STAGE
OUTPUT RELAY
CHANNEL B

R
T
2
3
1
2/3
B
+ NON-INVERTED
B
- INVERTED
PIN 2/3+
JUMPER
(REAR PANEL SWITCH
ON CA18)





Appendix C - Wire Gauge Chart (Metric)

Stranded Cable Lgth(m)	Wire Gauge (mm2)	Power Loss	Power Loss	Power Loss
2	0.3	(8 ohm load)	(4 ohm load)	(2 ohm load)
	0.5	2.9%	5.6%	10.8%
	0.75	1.74	3.4	6.7
	1.5	1.16	2.3	4.5
	2.5	0.58	1.16	2.3
	4	0.35	0.70	1.39
5	0.5	0.22	0.44	0.87
	0.75	4.3%	8.2%	15.5%
	1.5	2.9	5.6	10.8
	2.5	1.45	2.9	5.6
	4	0.87	1.74	3.4
	6	0.55	1.09	2.2
10	0.5	0.37	0.73	1.45
	0.75	8.24%	15.5%	28%
	1.5	5.6	10.8	19.9
	2.5	2.9	5.6	10.8
	4	1.74	2.9	6.7
	6	1.09	1.74	4.3
30	0.75	0.73	1.09	2.9
	1.5	15.5%	0.73%	45%
	2.5	8.2	15.5	28
	4	5.1	9.8	18.2
	6	3.2	6.3	12.0
	10	2.2	4.3	8.2
		1.31	2.6	5.1





Appendix C - Wire Gauge Chart

Stranded Cable Lgth(ft)	Wire Gauge (AWG)	Power Loss	Power Loss	Power Loss
5	18	(8 ohm load)	(4 ohm load)	(2 ohm load)
	16	0.81%	1.61%	3.2%
	14	0.51	1.02	2.0
	12	0.32	0.64	1.28
	10	0.20	0.40	0.80
10	18	0.128	0.25	0.51
	16	1.61%	3.2%	6.2%
	14	1.02	2.0	4.0
	12	0.64	1.28	2.5
	10	0.40	0.80	1.60
40	18	0.25	0.51	1.01
	16	6.2%	11.9%	22%
	14	4.0	7.7	14.6
	12	2.5	5.0	9.6
	10	1.60	3.2	6.2
	8	1.01	2.0	4.0
80	18	0.60	1.20	2.4
	16	11.9%	22%	37%
	14	7.7	14.6	26
	12	5.0	9.6	17.8
	10	3.2	6.2	11.8
	8	2.0	4.0	7.7
		1.20	2.4	4.7

Importeur:

B & K Braun GmbH

Industriestraße 1

D-76307 Karlsbad

www.bkbraun.com

info@bkbraun.com



